

RESPON PRODUKSI RUMPUT GAJAH KATE (*Pennisetum purpurium cv. Mott*) YANG DIBERI *SLUDGE* KERING DARI *BIO-SLURRY* PADAT LIMBAH BIOGAS

Rezki Budiman, Sri Mulyani, Zulkarnaini

Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang

Email : srimulyani2060@gmail.com, zulkarnaini123@gmail.com

ABSTRAK

Upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak khususnya hijauan perlu ditanam suatu jenis rumput yang mempunyai produksi tinggi dan kualitas baik. Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi. Penelitian ini dilakukan pada UPT Universitas Tamansiswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang diberi *Sludge* kering dari *Bio-slurry* padat limbah biogas. Rancangan yang digunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu perlakuan P1 (kontrol), perlakuan P2 (180 gram *Sludge* kering), perlakuan P3 (360 gram *Sludge* kering), perlakuan P4 (540 gram *Sludge* kering), dan perlakuan P5 (720 gram *Sludge* kering). Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa, pemberian *Sludge* kering dari *Bio-slurry* padat limbah biogas berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate. Terdapat peningkatan Produksi Segar berkisar antara 12,72% - 41,62%, Produksi Bahan Kering antara 15,00 % - 46,53 % dan Produksi Bahan Organik antara 15,36 % - 47,00 %. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian *Sludge* kering dari *Bio-slurry* padat limbah biogas dapat meningkatkan Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Produksi Bahan Organik rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Kata kunci : Rumput Gajah Kate, *Sludge* Kering dari *Bio-slurry* Padat, Limbah Biogas

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia yang dijadikan sebagai sumber gizi berupa protein, karbohidrat, mineral dan vitamin yang

berasal dari rumput, leguminosa dan daun-daunan. (Adipradana, 2009)

Pemenuhan kebutuhan makanan ternak berupa hijauan (rumput segar) saat ini belum terjamin ketersediaannya. Hal ini karena semakin sempitnya lahan yang

tersedia untuk menanam rumput, sedangkan kebutuhan rumput setiap hari harus dipenuhi sesuai dengan kebutuhan ternak baik dari segi kualitas maupun dari kuantitasnya. Untuk memenuhi kebutuhan itu perlu ditanam suatu jenis rumput yang mempunyai produksi tinggi dan kualitas baik salah satunya seperti rumput Gajah Kate.

Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum cv, Mott*) merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia, rumput ini dapat hidup diberbagai tempat, respon terhadap pemupukan dan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur (Syarifuddin, 2006). Rumput Gajah kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) memiliki banyak keunggulan karena mengandung protein 10-15%, produktivitas tinggi, dan serat kasarnya yang rendah (Urribarri, Ferrer dan Colina, 2005) Tekstur daun dan batang yang halus dan lunak serta persentase daun yang tinggi 76% (Tudsri *et al.* 2002), kandungan protein kasar sekitar 13,3 – 13,9% (Wijitphan, Lorwilai dan Arkaseang, 2009).

Upaya peningkatan produksi hijauan pakan ternak dapat dicapai dengan

melakukan pemeliharaan yang baik, Salah satu cara untuk meningkatkan produksi rumput adalah dengan cara pemupukan, untuk menghasilkan hijauan yang berkualitas dan produksi tinggi. pemupukan, pada dasarnya dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan hara dalam tanah agar potensi genetik tanaman dapat dikembangkan secara maksimal (Kartika dkk., 2004). Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan kesuburan dan mempertahankan lahan garapan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dari tanaman rumput yang dibudidayakan (Rustandi., 1982).

Pemupukan dilakukan karena tidak semua jenis tanaman mampu menyediakan unsur hara untuk menjamin produksi dan kualitas. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik (Sajimin dkk., 2001). Menurut Samekto (2006), pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan makhluk hidup yang telah mati, kotoran hewan, seresah, sampah dan berbagai produk dari organisme hidup.

Pupuk organik ada beberapa macam yaitu, pupuk kandang, pupuk hijau, bokasi dan kompos (Purwendro dan Nurhidayat, 2007). Pupuk organik

berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan, memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan unsur hara makro dan mikro meskipun jumlahnya relative (Suriadikarta dkk, 2006). Sesuai dengan Asaad dan Warda (2010), bahwa pemberian pupuk organik dalam tanah berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, laju infiltrasi, menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan pH tanah dan meningkatkan aktivitas biologis tanah. Salah satu sumber pupuk organik adalah kotoran ternak.

Bio-slurry merupakan pupuk organik yang potensial, pupuk organik berasal dari kotoran sapi yang diproses dalam reaktor *bio-gas* mengandung nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S). Dan unsur makro seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). Selain unsur hara, pupuk *bio-slurry* mengandung asam amino, hormon auksin dan sitoksin. (Tim Biru, 2013).

Menurut *Yunnan Normal University* (2010) *bio-slurry* atau limbah

biogas merupakan produk dari hasil pengolahan biogas berbahan campuran kotoran ternak dan air melalui proses tanpa oksigen (anaero) di dalam ruang tertutup. Salah satu hasil proses fermentasi anaerob pada instalasi biogas adalah terbentuknya limbah cair yang disebut *bio-slurry*. Limbah biogas cair maupun padat dikelompokkan sebagai pupuk organik karena seluruh bahan penyusunnya berasal dari bahan organik yaitu kotoran ternak dan telah berfermentasi. Limbah dari sebuah instalasi biogas yang biasa kita sebut sebagai *bio-slurry* dapat kita manfaatkan sebagai pupuk organik. *Bio-slurry* mengandung nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian Witariadi dan Candrasih (2018), pemberian *Bio-Slurry* sapi dan babi dengan dosis *Bio-Slurry* 30 ton/ha memberikan hasil yang paling baik pada rumput *Panicum maximum cv. Trichoglum*. Turusy dkk, (2018), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik *Slurry* dan *Bio-Slurry* pada level 25 ton/ha memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan rumput gajah kate, tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis pupuk.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian

berjudul “Respon Produksi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Mott*) yang diberi *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Respon Produksi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv Mott*) yang diberi *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas.

C. Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui Respon Produksi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Mott*) yang diberi *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas.

D. Hipotesis

Pemberian *Sludge* Kering dari Limbah *Bio-Slurry* Biogas berpengaruh terhadap Produksi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Mott*).

E. Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi kepada petani peternak tentang produksi hijauan makanan ternak yang diberi *Sludge* Kering dari Limbah *Bio-Slurry* Biogas.

Sebagai referensi pihak tertentu dalam meningkatkan produksi hijauan makanan ternak.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 50 stek bibit rumput gajah kate (*Pennisetum purpurium cv Mott*), 9 kg *Bio-Slurry* padat (*Sludge*). (BPTP Sumatra Barat, 2018) kandungan yang terdapat dalam *Bio-Slurry* padat (*Sludge*) yaitu : N (0.94%), P (1.76%), dan K (0.70%) dan tanah 250 kg.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah karung, pisau, parang, timbangan teknis, gunting, meteran, gayung, ember, polybeg ukuran 45 x 50 cm (10 kg), alat dokumentasi dan alat tulis lainnya.

B. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Experimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan yang diterapkan sebagai berikut :

1. P1 = Tanpa *Bio-Slurry* (kontrol) / 10 kg tanah
2. P2 = 5 ton/ha = 500 gram/m² setara dengan 180 gram / polybag
3. P3 = 10 ton/ha = 1000 gram/m² setara dengan 360 gram / polybag
4. P4 = 15 ton/ha = 1500 gram/m² setara dengan 540 gram / polybag
5. P5 = 20 ton/ha = 2000 gram/m² setara dengan 720 gram / polybag

Menurut Steel dan Torrie (1991) model matematika Rancangan Acak Lengkap sebagai berikut

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Ket :

Y_{ij} : hasil Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh Galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data yang diperoleh dari pengukuran peubah yang diamati, dianalisis secara statistik menggunakan analysis of variance (ANOVA). Untuk membandingkan pengaruh rerata perlakuan maka dilanjutkan pengujiannya dengan Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

2. Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan pengeringan *Bio-Slurry* padat (*Sludge*)

Pengambilan *Bio-Slurry Sludge* di lokasi pembuatan biogas, sebanyak 21 kg dan dikeringkan (tidak menggunakan matahari langsung) lebih kurang 4 hari, dan didapatkan lebih kurang 14,4 kg *Bio-Slurry* kering.

2. Persiapan lahan

Lahan ukuran lebih kurang 10 x 10 m dibersihkan dari tanaman/diratakan permukaannya untuk memudahkan menyusun polybag, agar bibit dalam polybag dapat tegak dengan sempurna. Membuat pagar dengan waring agar aman dari predator

3. Pengambilan tanah

Tanah yang diperlukan adalah bagian Top Soil lahan gambut yaitu pada kedalaman 5 s/d 30 cm atau lebih kurang 0,2m. Diperlukan 40 kg untuk 40 polybag, dengan unit percobaan 25 polybag (5 perlakuan 5 ulangan) dan 15 polybag sebagai cadangan (5 perlakuan 3 ulangan)

4. Penyediaan bibit

Bibit yang digunakan berupa stek rumput gajah kate (*Pennisetum purpurium cv Mott*), diambil bagian batang yang besar dengan ruas yang pendek, minimal 2 buku atau 3 ruas.

5. Persiapan media tanam

Pembuatan media tanam, ditimbang tanah 10 kg untuk masing-masing polybag (40 buah). Bagian bawah polybag dilobangi dengan besi yang dipanaskan (6 lobang). Ditimbang *Bio-Slurry*

padat sesuai perlakuan dan diaduk rata dengan masing-masing tanah 10 kg lalu dimasukkan ke polybag dan disiram dengan 0,5 liter air. Media tanam ini dibiarkan selama 3 hari.

6. Penanaman

Menancapkan bibit dengan kemiringan 45° (2 stek rumput gajah kate) ke tanah dalam polybag.

7. Pemeliharaan

Penyiraman bibit dilakukan 2 kali/hari yaitu pagi antara jam 07.00 – 08.00wib dan sore antara jam 17.00 – 17.30 wib dengan takaran setengah gayung atau setara $\frac{1}{2}$ liter/polybag pada setiap penyiraman. Jika dalam 3-4 hari, ditemukan pada polybag percobaan bibit yang mati, maka dilakukan penggantian dengan cadangan sesuai perlakuan. Bila sebelumnya turun hujan dan tanah di polybag masih lembab maka tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan gulma yang tumbuh di dalam maupun di luar media tanam

8. Pengamatan

Peubah yang diamati yaitu produksi segar, produksi bahan

kering dan produksi bahan organik.

Produksi Segar (g) pengukuran dilakukan pada akhir penelitian 60 HST (hari setelah tumbuh) yaitu dengan memotong/panen semua tanaman rumput percobaan dan menimbanginya.

Produksi bahan kering (g) diperoleh dengan mengalikan kandungan (%) bahan kering dengan produksi segar masing-masing unit percobaan.

Produksi bahan organik (g) diperoleh dengan mengalikan kandungan (%) bahan organik dengan produksi bahan kering masing-masing unit percobaan dalam polibek.

3. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Produksi Segar Rumput Gajah Kate (gram/polybag): Menimbang Produksi Saat Panen.
2. Produksi Bahan Kering Rumput Gajah Kate (gram/polybag):
Kandungan Bahan Kering Rumput Gajah Kate (%) x Produksi Segar
3. Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate (gram/polybag):

Kandungan Bahan Organik Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Moot*) yang diberi *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas pada tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Segar Rumput Gajah Kate

Berdasarkan hasil penelitian berikut dapat dilihat rata-rata produksi segar

Tabel 1. Rataan Produksi Segar, Bahan Kering, Bahan Organik dari Rumput Gajah Kate yang diberi *Sludge* kering dari *Bio-Slurry* padat limbah biogas.

Perlakuan	Rataan Produksi (g/Polybag)		
	Segar	Bahan Kering	Bahan Organik
P1(Kontrol)	113,44 ^e	23,63 ^e	20,18 ^e
P2 (180g/Polybag)	129,98 ^d	27,81 ^d	23,85 ^d
P3 (360g/Polybag)	168,49 ^c	36,86 ^c	31,46 ^c
P4 (540g/polybag)	176,43 ^b	38,96 ^b	33,51 ^b
P5 (720g/polybag)	194,32 ^a	44,20 ^a	38,08 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Pada Tabel 1. dapat diketahui rata-rata produksi segar rumput gajah kate berkisaran antara 113,44 – 194,32 gram/polybag. Produksi tertinggi terdapat pada perlakuan P5(720 gram *Sludge* kering) yaitu 194,32 gram/polybag, diikuti dengan P4(540 gram *Sludge* kering) yaitu 176,4 gram/polybag, P3(360 gram *Sludge* kering) yaitu 168,49 gram/polybag, P2(180 gram *Sludge* kering) yaitu 129,98 gram/polybag dan terendah terdapat pada P1(kontrol) yaitu 113,44 gram/polybag.

Analisis ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan

penambahan *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* padat Biogas sebagai pupuk pada rumput gajah kate berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi segar rumput gajah kate. Tingginya produksi segar rumput gajah kate ini dipengaruhi pemberian *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* padat Biogas yang semakin meningkat tiap perlakuan yang berfungsi sebagai pupuk organik dan berperan bagi tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah kate, sehingga produksi akan meningkat. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi rumput adalah dengan cara pemupukan, untuk menghasilkan hijauan yang berkualitas dan produksi

tinggi. Pemupukan, pada dasarnya dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan hara dalam tanah agar potensi genetik tanaman dapat dikembangkan secara maksimal (Kartika dkk., 2004).

Purbajati (2013), menyatakan bahwa pemupukan dapat memberikan produksi bobot segar suatu tanaman menjadi lebih tinggi. Selanjutnya Sajimin dkk (2001) menyatakan bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburan rendah dapat dilakukan penggunaan pupuk organik. *Bio-Slurry* merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi dari proses reaktor bio-gas yang mengandung nutrisi yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, nutrisi makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Surpur (S). Dan unsur makro seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). Selain unsur hara, pupuk *bio-slurry* mengandung asam amino, hormon auksin dan sitoksin. (Tim Biru, 2013).

Hasil uji DMRT menunjukkan perlakuan P5(720gram *Sludge* kering) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi segar dibandingkan perlakuan P4, P3, P2 dan P1. Terdapat

peningkatan produksi segar rumput gajah kate pada perlakuan P5 = 41,62 % P4 = 35,69 % P3 = 32,67 % dan P2 = 12,72 % dibandingkan rumput gajah kate pada perlakuan P1(kontrol). Hal ini disebabkan perlakuan dan pemberiansludge kering dari *Bio-slurry* masing-masing lebih tinggi dari perlakuan P1(kontrol).

Bio-Slurry biogas mengandung bahan organik 68,59%, C-org 17,87%, N 1,47 %, P 0,52%, K 0,38%, dan C/N 9,09 % yang sangat diperlukan oleh tanaman. Ini menjadikan *Bio-Slurry* sangat baik untuk menyuburkan lahan dan meningkatkan produksi tanaman budidaya (Tim Biru, 2013).

Bertambahnya unsur hara yang diberikan pada media (tanah) akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti menambah energi cabang dan tajuk tanaman, yang diakibatkan oleh protein dan klorofil dalam proses fotosintesa untuk mendapat produksi tanaman. Komponen produksi segar yang paling utama adalah biomassa (Rinsema, 1983). Aryanto dan Polakitan (2009), menyatakan bahwa besarnya persentase pertumbuhan sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah khususnya nitrogen dan bahan organik lainnya juga berpengaruh

lansung terhadap fisiologi tanaman untuk meningkatkan respirasi, merangsang serapan unsur hara sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Pendapat ini didukung oleh Poerwowidodo (1992) dan Sutedjo (2002), menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, meningkatkan ukuran daun dan kandungan klorofil. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesa maka pertumbuhan dan produksi semakin meningkat. Kandungan unsur N yang lebih banyak terserab dapat menghasilkan protein yang lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih lebar, sebagai akibatnya proses fotosintesa lebih banyak terjadi. Jika proses fotosintesa banyak terjadi maka nutrisi bagi tanaman juga banyak terbentuk, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksis tanaman (Syarief, 1986).

Hasil penelitian Arnawa (2014) yaitu, pemberian pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi dan limbah *Bio-gas* pada level 10-30 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Benggala (*Panicum Maximum cv Trichoglume*). Penggunaan pupuk

N= 13% yang di aplikasikan ke rumput gajah kate pada lahan, menghasilkan rataan produksi segar tertinggi sebesar 8,29 ton/ha/tahun (Darius 2016).

Gambar 4 . Diagram Produksi Segar Rumput Gajah Kate

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Gajah Kate

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat rataan produksi Bahan Kering Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Moot*) yang diberi *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas pada tabel 1 .

Pada Tabel 1. dapat diketahui rataan produksi bahan kering rumput gajah kate berkisar antara 23,63– 44,20 gram/polybag. Produksi tertinggi terdapat pada perlakuan P5(720 gram *Sludge* kering) yaitu 44,20 gram/polybag, diikuti dengan P4(540 gram *Sludge* kering) yaitu 38,96 gram/polybag, P3(360 gram *Sludge* kering) yaitu 36,86 gram/polybag, P2(180 gram *Sludge* kering) yaitu 27,81 gram/polybag dan terendah terdapat pada P1(kontrol) yaitu 23,63 gram/polybag.

Analisis ragam pada (lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *Sludge* Kering dari *Bio-Slurry* padat Biogas sebagai pupuk

pada rumput gajah kate berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan kering rumput gajah kate. Sejalan dengan produksi segar yang dipengaruhi unsur hara nitrogen dalam pembentukan protein dan klorofil untuk mengembangkan tubuh tumbuhan selama proses fotosintesis akan berkorelasi positif terhadap bahan kering tanaman, bila produksi segar meningkat maka produksi bahan kering juga meningkat. Peran pupuk sebagai sumber organik tanah dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta perbaikan ketersediaan unsur hara sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Purbayanti, 2010). (Hayati *at al.*, 2012) menambahkan, Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kualitas tanah, ketersediaan air yang optimal sehingga memperlancar serapan unsur hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar. Pemupukan nitrogen akan meningkatkan laju pertumbuhan produksi bahan kering hijauan pakan ternak yang dibudidayakan. Penambahan pupuk nitrogen pada lahan merupakan metode yang paling efisien untuk meningkatkan produksi bahan

kering hijauan pakan yang ada (Balabandi *at all.*, 2010). Nurhayati (1984). menambahkan bahwa efek kandungan nitrogen terhadap pertumbuhan dan kandungan gizi tanaman jelas dan cepat. Menurut Gardener *at all.*, . (2010) bahwa semakin lama terjadi asimilasi maka berat kering hijauan semakin tinggi.

Hasil uji DMRT menunjukkan pada perlakuan P5(720 gram *sludge* kering) berperan sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi produksi bahan kering dibandingkan perlakuan P4, P3, P2 dan P1. Terdapat peningkatan produksi bahan kering rumput gajah kate, pada perlakuan P5 = 46,53 % P4 = 39,96 % P3 = 35,87 % dan P2 = 15,00 % dibandingkan perlakuan P1(kontrol). Peningkatan produksi bahan kering hasil penelitian ini, lebih rendah dibandingkan penelitian Zahid *at al.* (2002), yaitu 24,22 ton/ha/tahun tanpa pemupukan, sedangkan dengan pemberian pupuk N dan P pada lahan, dosis masing-masing 120 dan 60 kg/ha/tahun, produksi BK mencapai 47,16 ton/ha/tahun. Terdapat peningkatan produksi BK 94,70 % dibanding tanpa pemupukan. Produksi bahan kering yang dihasilkan dari setiap Eksperimen yang dilakukan

berhubungan dengan tempat tumbuh, jenis dan dosis pupuk yang digunakan.

Kandungan bahan organik yang terdapat dalam kotoran/feses yang merupakan bahan dasar pembuatan biogas. *Sludge* dihasilkan melalui proses dekomposisi dalam digester, terjadi secara bertahap, sehingga terbentuk unsur-unsur organik(zat hara) yang lebih sederhana. Bagi tanaman, unsur hara tersebut terutama N, P dan K diserab dalam jumlah banyak untuk meningkatkan kandungan bahan kering, pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Tim Biru (2013) bahwa *Slaudge* kering Bio-Slurry yang mengandung nutrisi makro seperti Nitrogen (1,47 % N), Phospor (0,52 % P), Kalium (0,38 % K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan sulfur (S), serta nutrisi mikro seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu) dan seng (Zn)

C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate.

Berdasarkan hasil penelitian berikut dapat dilihat rataan produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpurium cv. Moot*) yang diberi *Slaudge* Kering dari *Bio-Slurry* Padat Limbah Biogas pada tabel 1.

Pada Tabel 1. Rataan produksi bahan organik rumput gajah kate berkisaran antara 20,18–38,08 gram/polybag. Produksi tertinggi terdapat perlakuan P5(720 gram *Sludge* kering) yaitu 38,08 gram/polybag, diikuti dengan P4(540 gram *Sludge* kering) yaitu 33,51 gram/polybag, P3(360 gram *Sludge* kering) yaitu 31,46 gram/polybag dan P2(180 gram *Sludge* kering) yaitu 23,85 gram/polybag dan terendah terdapat pada P1(kontrol) yaitu 20,18 gram/polybag.

Analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *Sludge* Kering dari *Bio-slurry* padat Biogas sebagai pupuk pada rumput gajah kate berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan organik rumput gajah kate. Produksi bahan organik yang tinggi merupakan laju pertumbuhan yang tinggi seiring dengan unsur nitrogen dalam *Sludge Bio-Slurry* tersebut. Produksi bahan organik berbanding lurus dengan produksi bahan kering, karena bahan organik berada dalam bahan kering. Bila produksi bahan kering meningkat, maka produksi bahan organik juga meningkat. Suatardi (1981) dan Tillman dkk(1985) bahwa bahan kering terdiri

dari bahan organik dan bahan anorganik.

Hasil uji DMRT menunjukkan perlakuan P5 (720 gram *Sludge* kering) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan organik rumput gajah kate dibandingkan perlakuan P4, P2, P3 dan P1. Terdapat peningkatan produksi bahan organik rumput gajah kate, pada perlakuan P5 = 47,00 %, P4 = 39,76 %, P3 = 35,85 % dan P2 = 15,36 % dibandingkan rumput gajah kate pada perlakuan P1(kontrol). Pada perlakuan P5 produksi bahan organik yang tinggi berbanding lurus dengan produksi bahan kering dan produksi segar rumput gajah kate.

Sludge kering *Bio-Slurry* merupakan *fine* kompos yaitu mengandung unsur hara yang lebih mudah diserap tanaman, disamping itu juga mengandung unsur N yang lebih tinggi dari unsur lainnya sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara tersebut secara maksimal untuk pertumbuhan. Pendapat ini didukung oleh Poerwowidodo (1992), dan Sutedjo ((2002), menyatakan bahwa Nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, meningkatkan kandungan klorofil, memperbesar ukuran daun dan akhirnya dapat

meningkatkan kandungan bahan organik tanaman.

Produksi bahan organik diperoleh melalui perkalian kandungan bahan organik dengan produksi bahan kering, bila produksi bahan kering tinggi maka produksi bahan organik juga tinggi. *Sludge* dari biogas dapat digunakan untuk tanaman, dan bermanfaat sama dengan pupuk kandang yang terdiri dari pupuk padat dan pupuk cair atau dikombinasikan dengan pupuk lain misalnya urea (Setiawan, 2004).

Menurut Musnawar (2003), bahwa pemupukan, yaitu pengembalian bahan organik kedalam tanah adalah hal yang sangat penting untuk mempertahankan lahan pertanian agar tetap produktif. Bahan organik selain dapat menambahkan unsur hara pada lahan juga meningkatkan kandungan zat-zat nutrisi bagi tanaman. Menurut Isroi (2008). bahwa efisiensi tanaman meningkat, akibat dari pemupukan organik akan meningkatkan produksi bahan organik tanaman saat panen.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian *Sludge* kering dari *Bio-slurry* padat limbah Biogas dapat meningkatkan Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Produksi Bahan Organik Rumput Gajah Kate (*Pennesetum purpurium cv. Moot*).
 2. Terdapat peningkatan Produksi Segar 12,72%- 41,62%, Produksi bahan Kering 15,00 % - 46,53 % dan Produksi Bahan Organik 15,36 % - 47,00 % Rumput Gajah Kate (*Pennesetum purpurium cv. Moot*).
- BPTP Sumatra Barat, 2009. Kandungan Bio-Slurry Padat Dan Bio-Slurry Cair
- Darius S .U .N . D. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea, Biourine Dan Kombinasi Terhadap Tingkat Produktifitas Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpurium Cv. Moot*) Pada Setiap Umur Pemotongan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Warmaeda. Denpasar.
- Gardner. F. P, R. B. Pearce And R. L Mitchell 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. Ui Pres Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Adipradana, Dan Brian. 2009. Respon Pertumbuhan Dan Kondisi Rumput Dengan Lahan Paska Tambang Semen Pt. Indocement Tunggal Perkasa. Central Library Of Bogor Agricultural University.
- Arnawa, I. W., Budiasa, I K. M., N. M. Witariadi.2014. Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Benggala(*Penecum Maximum Cv. Trihoglume*) Yang Diberi Pupuk Organik Dengan Dosis Berbeda E-Jurnal Peternakan Tropika (Jurnal Of Animal Science) Vol. 2 :225-239.
- Balabandi, C. S. Albayoak And O. Juksel 2010, Efek Of Phosphosporus And Potasium. Portilization The Quality And Jield Of Netive Rangelend, Turkish Jurnal Of Field Croops. 15(2) : 164-168
- Isro,2008. Kompas. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor.
- Kartika, Oka, Nugari, I. K., Roni, N. G. K., N. M. Witariadai. 2004. Diktat Kesuburan Tanah Dan Pemupukan, Jurusan Nutrisi Dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Musnawar, 2003 Musnamar, E. I., 2003, Pupuk Organik Padat: Pembuaran Dan Aplikasinya, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Poerwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Purbayati, E D. , D. Sutrisno, E Hanudin Dan S. P. S. Budi. 2013. Respon Rumput Benggalals Terhadap Gypsun Dan Pakan Tanah Salin J. Aagron. Indonesia. 381 : 75-80.

- Purwendro, D. Dan T. Nurhidayat. 2007. Pembuatan Pupuk Cair. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rinsema, W. 1983. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Askara. Jakarta. 235 Hal.
- Rustandi. 1882. Pengaruh Tingkat Pemupukan Kalium Dan Tinggi Pemotongan Terhadap Produksi Dan Mutu Hijauan Rumput Gajah. Skripsi, Lpp. Unsrat Manado.
- Sajimin, I. P. Komping, Supriyati Dan N. P. Suratmin. 2001. Penggunaan Biofertilizer Untuk Peningkatan Produktivitas Hijauan Pakan Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum* Cv. Afrika) Pada Lahan Marjinal Di Subang Jawa Barat. Media Peternakan, 24 (2) : 46 – 50.
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Pratama, Yogyakarta
- Setiawan. 1999. Pemanfaatan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya : Jakarta
- Steel, R.G.D Dan J.H. Torrie 1991. Prinsip Dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Suriadikarta, Didi Ardi., R.D.M. Simanungkalit. 2006 Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Jawa Barat : Balai Besar Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 10:2. 51-61p
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Aneka Cipta. Jakarta.
- Syarief. 1986. Konservasi Tanah Dan Air. Pustaka Buana. Bandung.
- Syarifuddin, N. A. 2006. Nilai Gizi Rumput Gajah Sebelum Dan Setelah Enzilase Pada Umur Pemotongan. Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Tim Biogas Rumah Biru. 2013. *Pedoman Dan Pengawasan Pengelolaan Dan Pemanfaatan Bio-Slurry* . Yayasan Rumah Energi (YRE). Jakarta.
- Urribarri, L., A. Ferrer And A. Colina. 2005. Leaf Protein From Ammonia-Treated Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum* Schum Cv. Mott). *Applied Biochemistry And Biotechnology* 121- 124 : 721 – 730.
- Wijitphan S, Lorwilai P, Arkaseang C. 2009. Effects Of Plant Spacing On Yields And Nutritive Values Of Napier Grass (*Pennisetum Purpureum* Schum) Under Intensive Management Of Nitrogen Fertilizer And Irrigation. *Pakistan J Nutr.* 8:1240-1243.
- Zahid MS, Haqqani AM, Mufti MU, Shafeeq S. 2002. Optimization Of N And P Fertilizer For Higher Fodder Yield And Quality In Mott Grass Under Irrigation-Cum Rainfed Conditions Of Pakistan. *Asian J Plant Sci.* 1:690-693.